

Xerrada informativa sobre Treballs Fi de Grau i Màster

(Treballs final d'estudis TFE):

Com fer un TFE i com s'avaluarà

Vicedeganat Cap d'Estudis

Vicedeganat de Planificació Estratègica i Qualitat

Biblioteca FNB



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Facultat de Nàutica de Barcelona

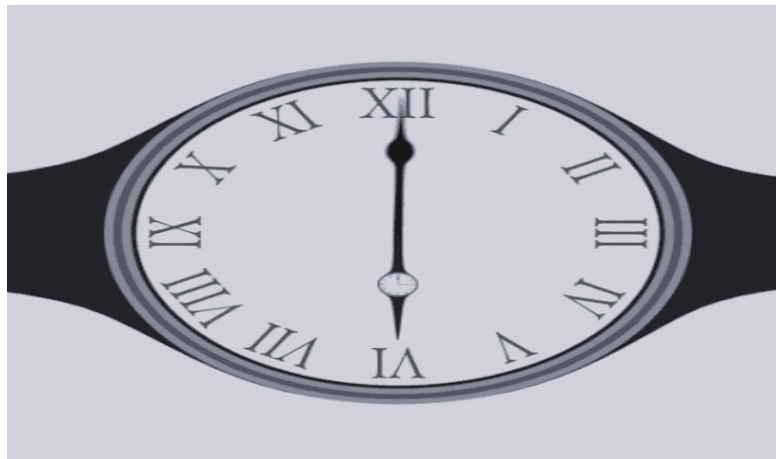
Contingut

- 1.- Motivació.
- 2.- Tràmits i terminis.
- 3.- Millora de la Qualitat dels Treballs Final d'Estudis.
- 4.- Fitxa d'Avaluació del TFE.
- 5.- Concurs de Pòsters dels TFEs.
- 6.- Com et pot ajudar la Biblioteca en el teu TFE.
- 7.- Torn d'intervencions i debat.

Motivació

- Aclarir alguns malentesos habituals del procediment de matriculació i defensa dels TFEs.
- Augmentar la qualitat dels TFEs que es fan a l'FNB.
- Difondre el coneixement de la Fitxa d'Avaluació de TFE.
- Explicar alguns conceptes relacionats amb la propietat intel·lectual i donar a conèixer els recursos bibliogràfics a disposició dels estudiants de l'FNB.
- Presentar una nova edició del Concurs de Pòsters de TFE de l'FNB.

Tràmits i terminis



Tràmits i terminis

Assignatura obligatòria

- Càrrega treball: 1 crèdit ECTS --> 30 hores
- Bloc independent d'avaluació
- Individual
- Tots els TFEs han d'estar tutoritzats
- No es pot compensar

Titulacions de Grau

Tecnologies Marines (GTM)	12 ECTS
Nàutica i Transport Marítim (GNTM)	12 ECTS
Enginyeria de Sistemes i Tecnologia Naval (GESTN)	24 ECTS
Doble titulació de grau en Tecnologies Marines i Enginyeria de Sistemes i Tecnologia Naval (GTM-GESTN)	36 ECTS(*)

(*) En el cas de la doble titulació es pot optar per fer un únic TFG de 36 ECTS o bé fer dos TFGs, un de 24 ECTS i un de 12 ECTS.

Titulacions de Màster

Gestió i Operació d'Instal·lacions Energètiques Marítimes	15 ECTS
Nàutica i Gestió del Transport Marítim	15 ECTS
Enginyeria Naval i Oceànica	15 ECTS

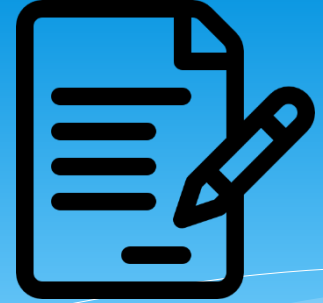
Tràmits i terminis

Desenvolupament

- 1) Preinscripció.
- 2) Matrícula.
- 3) Dipòsit.
- 4) Exposició pública i defensa. Avaluació.



Tràmits i terminis



1) Preinscripció:

- La Comissió de Projectes valida les ofertes de TFE en 1 setmana.
- Un cop validades apareixen a la web (Propostes TFE).
- Baixar el formulari de sol·licitud de la web **(intranet de la FNB)** → Propostes TFE.
- Emplenar i signar el formulari (estudiant i tutor).
- Entregar el formulari a Gestió Acadèmica per formalitzar la inscripció.

Un cop preinscrit, **el TFE s'ha de matricular en el següent període de matrícula.**

Requisits acadèmics per pre-inscriure el TFG:

- (1) Tenir aprovat el Bloc BC1-Fase Inicial.***
- (2) Tenir pendants del Bloc BC2: (Exclosos els límits de compensables i els crèdits del TFG)***

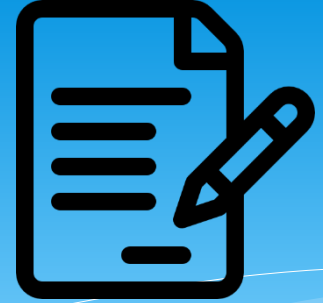
GESTN, GTM i DT: 66 crèdits.

GNTM: 54 crèdits.

Requisits acadèmics per pre-inscriure el TFM:

Nombre màxim de crèdits pendants per finalitzar la titulació.

Tràmits i terminis



o) Tria de tema i Tutor/a:

Treball al qual es dedicarà molt de temps i és la conclusió de la Titulació:

- Tema que t'agradi-Et motiv.
- Una persona que t'ajudi en el contingut i en la memòria.

És el document que quedarà del teu Grau o Màster.

Carta de presentació a les empreses de la feina feta.

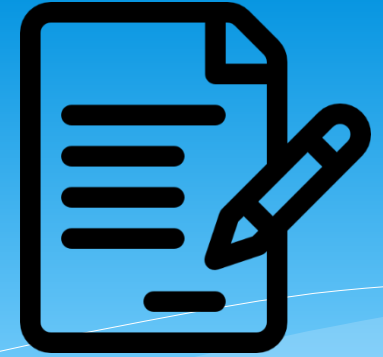
Tema: Triar entre alguna de les ofertes publicades ó
Buscar un tema i demanar al tutor/a que el presenti

Tutor/a: Que et faci cas i t'hi entenguis
Que tingui disponibilitat per atendre't
Que t'ajudi a centrar el tema i la feina a fer segons el nombre de crèdits
Que t'acompanyi en el procés de buscar dades i de redacció
Que revisi la memòria (contingut, presentació, redacció, bibliografia,...)
Que t'ajudi a preparar l'exposició pública

Possibilitat de co-direcció.

2) Matrícula

Tràmits i terminis



-Per poder matricular el TFE prèviament ha d'estar preinscrit.

- La matrícula té validesa per **1 quadrimestre**.
- **Cal fer-la** demanant **cita prèvia** a la secretaria de la FNB o mitjançant una **instància** per la e-secretaria.

Si no es llegeix el TFE durant el quadrimestre hi ha una **EXTENSIÓ** al quadrimestre següent amb taxes administratives. I **NOMÉS** es pot fer **1 COP** per matrícula.

- Hi ha dos terminis oficials, al juliol i al febrer (fora d'aquests períodes no és possible matricular el TFE).

Els becaris han de consultar les dates de matrícula del 2n. Quadrimestre que és quan es resolen les beques i els terminis poden afectar.

3) Dipòsit

Tràmits i terminis



Requisits per a fer el dipòsit en el cas dels TFGs:

1) tenir aprovat el BC2

2) haver finalitzat el curs *Written skills for Developing a Project*

- El TFE es diposita a la Intranet de l'FNB **de l'1 al 10 de cada mes.**

Quan s'ha demanat pròrroga: **CANVI IMPORTANT:** per defensar a l'octubre s'ha de dipositar **del 25 al 30 de setembre de 2026.**

- El tutor prèviament inclou els Vocals del tribunal.

Mantenir format del projecte i mantenir el mateix títol.

Tràmits i terminis



4) Exposició pública i defensa. Avaluació

Sessió pública, **Màxim 20 minuts.**

Aclariments per part de l'estudiant (torn de preguntes): **Màxim 30 minuts.**

Del 20 al 30 del mes en que s'ha dipositat

Qualificacions

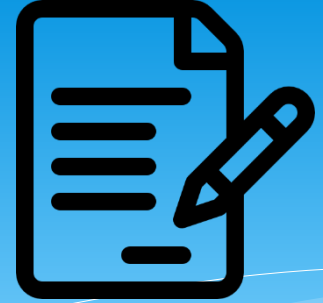
Excel·lent: 9,0 a 10,00 (Matrícula d'honor , si s'escau)

Notable: 7,0 a 8,9

Aprobat: 5,0 a 6,9

Suspens: 0,0 a 4,9

Tràmits i terminis



Composició: Tribunals / Comissió de TFE

TRIBUNALS (3-4 professors de l'FNB)

- President/Presidenta (Aleatori).
- Secretari/ària (Aleatori).
- Vocals assignats pel tutor o tutora (tutor/a pot ser un dels vocals).

COMISSIÓ DE TFE/Comissió Acadèmica

Degà o degana (president o presidenta).

El/La cap d'estudis.

El secretari/a acadèmic o la secretària acadèmica.

Els coordinadors o coordinadores de cada titulació.

Torn d'intervencions i



debat





Qualitat dels TFEs

Qualitat dels TFEs

[Facultat](#) [Estudis](#) [Curs actual](#) [Exchange students](#) [Empreses i Recerca](#) [Cursos STCW](#) [Vols estudiar a l'FNB?](#)

Treballs Fi d'Estudis

[Inici](#) / [Estudiants \(Curs actual\)](#) » Treballs Fi d'Est...

Estudiants (Curs actual)

[Informació curs actual](#)
[Matrícula](#)
[Treballs Fi d'Estudis](#)
[Mobilitat](#)
[Tràmits](#)
[Normativa](#)
[Món laboral i pràctiques](#)
[Delegació d'estudiants FNB](#)
[Informació cursos i certificats d'especialitat](#)
[Informació exàmens professionals DGMM](#)
[Servei de reprografia i impressió multifunció](#)
[Informació contacte gestió acadèmica](#)
[Alumni](#)

Propostes de TFE

- [Propostes de TFE](#)

Written Skills (només Grau)

- [Curs de Written Skills for Developing a Project](#)

Tràmits i calendari

- [Passos per reservar, pre-inscriure, matricular i llegir el TFE](#)
- [Calendari de tràmits administratius: Treball de Fi d'Estudis](#)
- [Document per sol·licitar la substitució de l'arxiu del Treball de fi d'estudis avaluat i dipositat a UPCommons per un altre](#)

Recursos per a la realització del TFE

- [Com fer un TFE i com s'avaluarà? \(Presentació de la xerrada informativa\)](#)
- [Guia per a l'elaboració de la memòria dels TFE](#)
 - [Guia de redacció científica del Servei de Llengües de la UPC](#)
 - [Plantilla \(format Word\) per a la memòria del TFE](#)
- [Guia per a l'elaboració del Pòster dels TFE](#)
- [Guia per incorporar anàlisi de sostenibilitat al TFE](#)
- [BIBtips: fes match amb el teu TFE](#) : Formacions de 45' en xarxa gratuïtes sense inscripció amb trucs sobre 8 temes pel teu TFE: citacions i bibliografia, evitar el plag, Google, bases de dades, etc.

Qualitat dels TFEs

Memòria

Avaluació AQU 2016 sobre la qualitat de la memòria dels TFEs de l'FNB

1. Descripció de l'estat de l'art
2. Càlculs tècnics
3. Conclusions
4. Bibliografia

Pautes de redacció

Resum/Abstract

Altres (agraïments, dedicatòries,...)

Fitxa d'avaluació

Consells finals

Exemples de treballs ja defensats



Qualitat dels TFEs - Memòria

¿Què ens va dir l'AQU sobre l'estat de l'art?



1.Descripció de l'estat de l'art:

Tot i que la revisió de la literatura i de l'estat de l'art és una part fonamental de qualsevol TFE, no ha de constituir la part central, sinó l'antesala a la contribució que aporta el treball original de l'estudiant.

En la majoria de TFEs revisats gran part consisteix en la descripció de l'estat de l'art. La part original en la que contribueix l'estudiant és molt limitada (inclús inexistent) en la majoria de treballs revisats.

Qualitat dels TFEs - Memòria

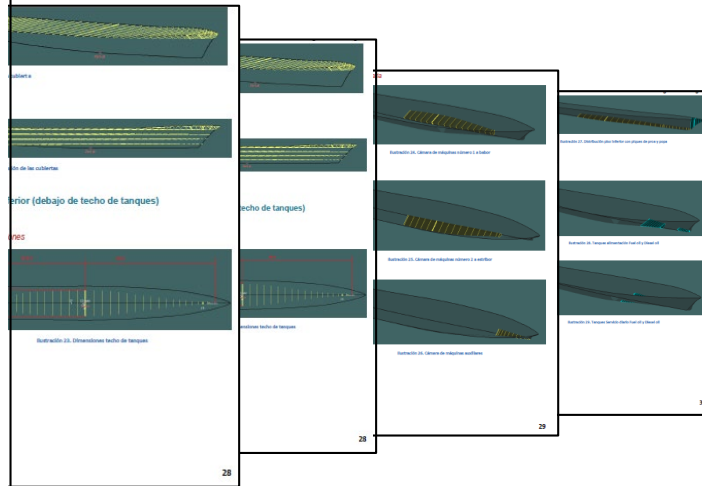
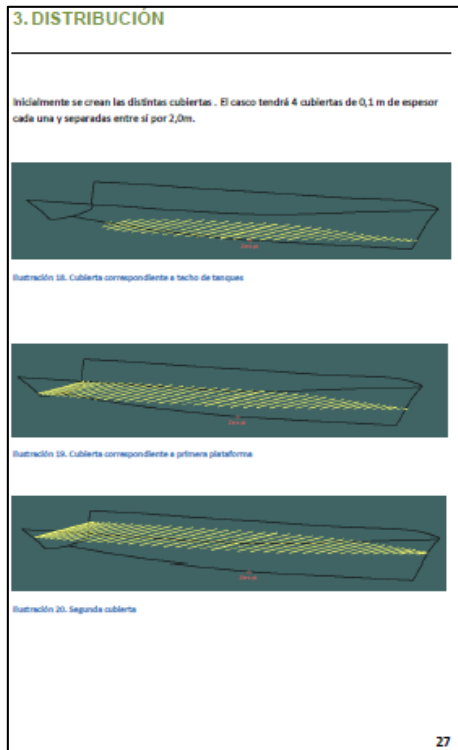
¿Quin ha de ser el contingut de la memòria?



- Un TFE **no és** un recull de documentació ja existent ni un recull de dades.
- Un TFE **és** un treball original, hi ha d'haver una aportació per part de l'estudiant.
 - La memòria del treball ha de centrar-se en l'aportació.
 - L'estat de l'art (correctament referenciat) ha de ser una part petita de la memòria en comparació a la resta.
 - Les eines (si n'hi ha) s'han de presentar mínimament (només el necessari per entendre la contribució).
 - **No posar palla i omplir fulls perquè sí!**

Qualitat dels TFEs - Memòria

Exemple de mala pràctica en el contingut de la memòria:



...



pàgines de la 27 a la 43 d'un TFE

Qualitat dels TFEs - Memòria

¿Què ens va dir l'AQU sobre els càlculs tècnics?



2. Càlculs tècnics: En un TFE d'uns estudis tècnics s'esperaria que aquest inclogués càlculs tècnics aplicats a una realitat estudiada o no fins aquell moment per tal que l'estudiantat posi en pràctica els aprenentatges adquirits durant el Grau/Màster. En la majoria de TFEs revisats no s'inclouen càlculs tècnics relacionats o no amb la titulació.

Qualitat dels TFEs - Memòria

Exemple de males pràctiques en els càlculs tècnics:



A partir de la EHP calculada por ecuacion y el rendimiento propulsivo determinado en la Serie B se podría comprobar si la BHP por método coincide con la calculada por la ecuación:

$$\eta_p = EHP/BHP \rightarrow BHP = EHP / \eta_p \rightarrow BHP = 13504.28/0.62 \rightarrow BHP = 21781.096 \text{ KW}$$

Y la BHP por la Serie B $\rightarrow BHP = 19826,14 \text{ KW}$

Margen de fallo = 9% ??????

$$\eta_p = EHP/BHP \rightarrow BHP = EHP / \eta_p \rightarrow BHP = 2205,91/0.54 \rightarrow BHP = 4085,01 \text{ KW}$$

Y la BHP por la Serie B $\rightarrow BHP = 4088,56 \text{ KW}$

Margen de fallo = 0,.. %

Qualitat dels TFEs - Memòria

¿Com s'han de presentar els càlculs tècnics?



- Si hi ha fórmules cal fer servir l'editor d'equacions.
- Cal numerar (automàticament) les equacions, figures (NO il·lustracions!), taules,...

$$\psi = \psi^e(E_{ij}^e, \theta) + \psi^p(\gamma^p, \theta) = \left\{ \frac{1}{2m^0} [E_{ij}^e \cdot C_{ijkl}^0 \cdot E_{kl}^e] + \psi^p(\gamma^p, \theta) \right\} - \theta \cdot \eta \quad (1)$$

$$\psi = \psi^e(E_{ij}^e, \theta) + \psi^p(\gamma^p, \theta) = \left\{ \frac{1}{2m^0} [E_{ij}^e \cdot C_{ijkl}^0 \cdot E_{kl}^e] + \psi^p(\gamma^p, \theta) \right\} - \theta \cdot \eta \quad (1)$$

- Feu servir la cursiva al text: “Tenint en compte que el coeficient prismàtic C_p és ...”
- L'asterisc ($a * b$) NO significa producte! $\rightarrow$ posar ($a \cdot b$) o ($a \times b$)

Qualitat dels TFEs - Memòria

¿Què ens va dir l'AQU sobre les conclusions?



3. Conclusions: Cal esperar que les conclusions d'un TFE proporcionin un resum de la rellevància del tema estudiat i la contribució que s'ha fet. En la majoria dels casos analitzats, les conclusions són un resum de l'estat de l'art i no es fa referència a l'aportació original del TFE, a més de ser, en general, poc rellevants.

Qualitat dels TFEs - Memòria

Exemple de males pràctiques en la redacció de les conclusions:



A lo largo de este trabajo he enriquecido mis conocimientos sobre [...]

La mayoría de la gente, en el mundo de las embarcaciones de recreo. Piensan que una pequeña fuga de aceite de su motor, a la hora de repostar que caigan las últimas gotas de combustible en el puerto les parece insignificante ya por las grandes dimensiones del mar. [...]

Una vez acabado el proyecto, siento una gran satisfacción con el resultado obtenido, ya que, a pesar de los desafíos a lo largo de aproximadamente 7 meses de trabajo, he conseguido hacerlo funcionar contra todo pronóstico. Varias veces a lo largo de su ejecución me planteé si el trabajo se estaba convirtiendo en demasiado ambicioso, ya que desde un principio tenía un montón de ideas, y algunas de ellas he tenido que ir descartando por falta de tiempo para poder desarrollarlas (...)

Qualitat dels TFEs - Memòria



¿Com han de ser les conclusions?

Conclusions i línies futures

A l'inici del projecte s'havien plantejat una sèrie d'objectius. El principal era dur a terme l'elaboració d'un prototip a partir d'una construcció senzilla capaç de flotar, ser dirigit a distància per mitjà de radio control i que mostrés el fons aquàtic sense excedir en el cost econòmic. Es pot afirmar que s'ha aconseguit de forma satisfactòria l'objectiu principal.

(...) Pel que fa a l'electrònica de radio control cal esmentar la diferència notable de preu en el mercat *online* respecte del mercat tradicional. (...) Això ha repercutit en fiabilitat i funcionament dels dispositius.

(...) Un factor important que pot determinar la viabilitat del prototip és l'autonomia, per tant tenint en compte el pes, unes bateries amb més capacitat augmentarien substancialment l'autonomia.

(...) Pel que fa a les línies futures, una sonda més potent serviria per millorar la imatge i definir millor els objectes reposats en el sòl arribant a ser possible una imatge tridimensional que ajudaria en la cerca d'objectes i cossos submergits.

Qualitat dels TFEs - Memòria

¿Què ens va dir l'AQU sobre la bibliografia?



4. Bibliografia: Com en qualsevol treball acadèmic, un TFE necessita d'una bibliografia citada adequadament i referent a fonts accessibles i consultables. En la majoria de casos la bibliografia citada és escassa i, en alguns casos, lligada únicament a fonts no tècniques d'internet. Tot i que internet és una gran font d'informació és important referir-se a les pàgines amb claredat i que siguin de fonts fiables.

Qualitat dels TFEs - Memòria

Exemples de males pràctiques en l'apartat de Bibliografia:



- Wikipedia
- Apuntes y teoría Equipos Navales
- Proyectos realizados durante carrera
- www.navantia.es
- www.defensa.com
- www.naval-technology.com
- www.militaryfactory.com
- TFG de años anteriores
- Google

Qualitat dels TFEs - Memòria



¿Com es fa l'apartat de bibliografia i referències?

Bibliografia i referències

- [15] Widman International SRL. Código de Limpieza ISO 4406:1999. En: *Tabla de códigos de Limpieza ISO 4406 para aceites y combustibles* [en línea], Santa Cruz – Bolivia, 2018
[Consulta: 21/01/2025] Disponible en: https://www.widman.biz/Seleccion/iso_4406.html

La IA també cal citar-la!!!

Qualitat dels TFEs - Memòria

¿Com es fa l'apartat de bibliografia i referències?



Per exemple, estil IEEE:

- [1] S. F. Heron, «Impacts of Climate Change on Wolrd Heritage Coral Reefs: A first Global Scientific Assessment,» 2017.
- [2] C. Seo, Y. Noh, M. Abebe, Y.-J. Kang, S. Park and C. Kwon, "Ship collision avoidance route planning using CRI-based A* algorithm," *International Journal of Naval Architecture and Ocean Engineering*, no. 15, 2023.

Estil ISO 690 (referencia numérica):

1. *Ship collision avoidance route planning using CRI-based A* algorithm*. **Seo, Chanhee, et al.** 15, s.l. : Elsevier, 2023, *International Journal of Naval Architecture and Ocean Engineering*.
2. *A Data-Driven Approach for Collision Risk Early Warning in Vessel Encounter Situations Using Attention-BiLSTM*. **Ma, Jie, et al.** 2020, IEEE Access - Special Section on Real-Time Machine Learning Applications in Mobile Robotics, Vol. 8.
3. *A COLREG-compliant ship collision alert system for stand-on vessels*. **Du, Lei, et al.** 218, s.l. : Elsevier, 2020, *Ocean Engineering*.
4. *Ship Automatic Collision Avoidance by Altering Course Based on Ship Dynamic Domain*. **Wen, Xu, et al.** 2016, IEEE TrustCom-BigDataSe-ISPA.

Estil Chicago:

- Du, Lei, Osiris A. Valdez Banda, Floris Goerlandt, Yamin Huang, i Pentti Kujala. «A COLREG-compliant ship collision alert system for stand-on vessels.» *Ocean Engineering* (Elsevier), núm. 218 (2020).
- Heron, S. F. «Impacts of Climate Change on Wolrd Heritage Coral Reefs: A first Global Scientific Assessment.» (UNESCO Word Heritage Centre) 2017.

Qualitat dels TFEs - Memòria

Exemples de males pràctiques en l'apartat de Bibliografia:



La vela adaptada es un estímulo para los discapacitados | Cuidate Plus.
2 mayo 2023]. Disponible en: <https://cuidateplus.fisico/2002/06/04/vela-adaptada-estimulo-discapacitados-6716>.



UPCnet

quina base científica té?

Lilypad. [en línea]. [consulta: 22 octubre 2023]. Disponible en:
<https://solectroshop.com/es/103-lilypad>.

Qualitat dels TFEs - Memòria

Exemple de males pràctiques en les cites i referències



En las pruebas realizadas, se ha observado que este sistema reduce en un 80% los contactos involuntarios con objetos que no sean sillas, así como en un 86% los choques con bastones contra personas mientras transitan por un pasillo.

Qui ha fet aquestes proves? Com? On estan publicats els resultats?

Según Jaime Ortiz, la capacidad de adaptar cualquier embarcación a diferentes grados de discapacidad está presente, aunque en ocasiones se carece de los recursos económicos para realizar estas modificaciones.

¿Quién es Jaime Ortiz? ¿Ha habido entrevista? ¿Estas opiniones están publicadas en algún sitio?

Qualitat dels TFEs - Memòria

¿Com es fan les cites dins el cos del treball?



Segons (S. F. Heron 2017) un augment de 1-2°C en la temperatura de l'aigua pot provocar l'emblanquiment del corall



Figura 5. Decoloració del corall. Font: (Heron, 2017)

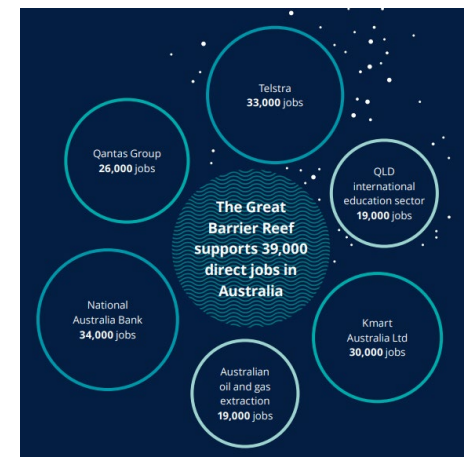


Figura 6. Llocs de treball a la GBC. Font: [2]

Qualitat dels TFEs - Memòria

Pautes de redacció



Exemple de mala pràctica de redacció:

Utilizamos 2 manómetros, 2 válvulas de paso, unos cuantos racores y un simple cubo de agua, utilizando también los cables y la conexión de 12 voltios que tenemos en el laboratorio.

Para saber cuántos amperios **sacaba** cada bomba utilizamos un tester.

Fue todo un poco complicado ya que **éramos dos personas, 4 manos** y bastantes elementos para sujetar, teniendo en cuenta que **la bomba estaba a 3 dedos del agua dentro de cubo y no podía tocar el agua porque llevaba corriente.**

Al final de unas cuantas pruebas **y risas** nos salió la siguiente tabla:

Qualitat dels TFEs - Memòria

¿Com ha de ser la redacció?



- Les frases han de ser curtes i amb una expressió ajustada. Les frases massa llargues no s'entenen i irriteren el lector
- Cal evitar l'ús sistemàtic de construccions passives; millor fer servir construccions actives

~~La pèrdua d'estabilitat del vaixell ha estat provocada pel desplaçament de la càrrega.~~

El desplaçament de la càrrega ha provocat la pèrdua de l'estabilitat del vaixell.

Durante el proceso de identificación de los datos del anemómetro, se encontraron diversos desafíos. El vendedor proporciona un manual con especificaciones incorrectas, indicando que este opera con la interface RS-485, lo que llevó a adquirir varios adaptadores, pensando que los existentes no funcionaban.

Después de realizar pruebas de lectura con un osciloscopio y no detectar señal, se pensó que el funcionamiento podía ser diferente. Es entonces donde se comprueba con un multímetro que la comunicación se realiza a través de la variación de voltaje.

Se procede entonces, a desarrollar un código en la plataforma de Arduino que interpreta las señales



UPCnet

Acusació greu!!!!

Qualitat dels TFEs - Memòria

¿Què és el Resum/Abstract?

És informació bibliogràfica del treball.

Li diu al potencial lector què hi trobarà a dins de la memòria.

Qualitat dels TFEs - Memòria

Exemples de males pràctiques en el Resum/Abstract:



El present projecte, té com a objectiu posar en pràctica tots els coneixements d'electrònica i automàtica vistos a la carrera [...] Hem sembla molt important [...]

Después de 4 años de carrera por fin puedo cumplir la promesa que le hice a mi abuelo Nicanor en su lecho de muerte cuando, en un mar de lágrimas, me cogió la mano y [...]



Qualitat dels TFEs - Memòria



¿Com ha de ser el Resum del TFE?

El presente proyecto se centra en el cálculo, diseño y verificación de una plataforma petrolífera por gravedad ubicada en el Mar del Norte. Para tal propósito se ha dividido el proyecto en dos partes, estudiando en primer lugar, el diseño de la superestructura y cómo se comporta ante las cargas que se le aplican de los elementos funcionales que sustentará. En un segundo caso se estudiará el dimensionamiento de los pilares que sustentarán la plataforma, teniendo en cuenta el peso transmitido por la superestructura y las cargas ambientales que los rodean. Para un estudio lo más próximo a la realidad, se han realizado estudios estadísticos sobre las condiciones de oleaje y corriente, un estudio del emplazamiento de la plataforma y una estimación de costes de desarrollo del proyecto. Los cálculos y modelos realizados en los estudios previos han sido tratados con herramientas informáticas de cálculo que, combinadas entre sí, permitan la obtención de resultados lo más óptimos posibles, y justifiquen su funcionamiento ante las condiciones ambientales en las que se plantea que dicha estructura marina sea operativa.

Qualitat dels TFEs - Memòria



Altres aspectes

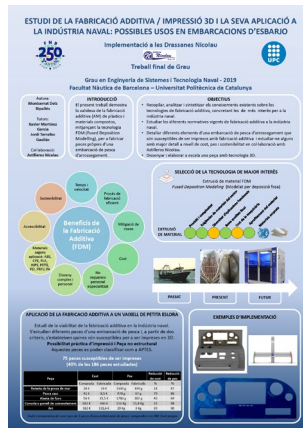
Dedicatòries

“Todo lo que quieras
ser, serás”
(Juan Pérez, mi padre)

Agraïments

I el Jaime Ortiz no va sortir als agraïments...

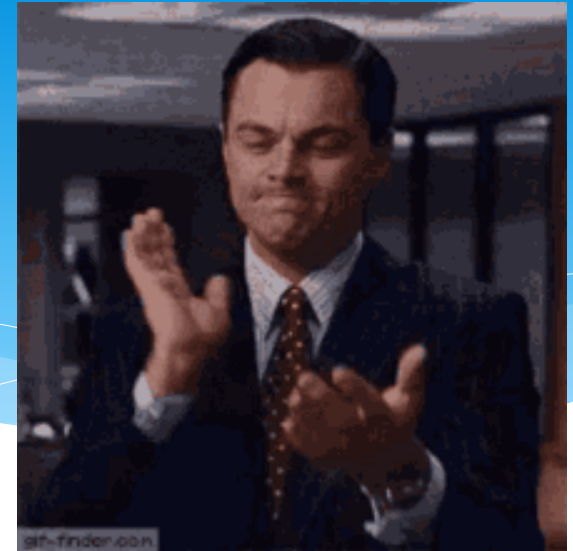
Fitxa d'avaluació



Criteris d'avaluació	Ponderació	Valoració de 0 a 10
I.- Avaluació global del Treball	20%	
1. Claredat en la formulació dels objectius i dels problemes		
2. Coherència interna del treball		
3. Rellevància: utilitat, originalitat i innovació (si s'escau)		
4. Adequació als continguts de la titulació i al nombre de crèdits		
II.- Metodologia	20%	
5. Extensió i pertinença de l'estat de l'art		
6. Extensió i pertinença de la contribució de l'estudiant		
7. Extracció de conclusions. Interpretació de dades i resultats		
8. Presència i adequació de càlculs tècnics (si s'escau)		
9. Aplicació pràctica dels resultats (si s'escau)		
III.- Aspectes formals	20%	
10. Ordre i claredat en l'estructura del treball		
11. Normativa (ortogràfica, sintàctica, etc.) i correcció formal		
12. Bibliografia actualitzada, ben referenciada, inclou fonts fiables contrastades		
IV.- Defensa pública	20%	
13. Explicació oral: habilitat comunicativa i divulgativa		
14. Qualitat dels arguments i del debat. Capacitat per defensar les pròpies idees		
15. Capacitat de síntesi i adequació al temps assignat		
16. Qualitat del pòster (si s'escau)		
V.- Seguiment del treball (a emplenar per el/la tutor/a)	20%	
17. Organització i seguiment de les fases del treball per part de l'estudiant		
18. Puntualitat dels lliuraments segons la programació acordada		
19. Millora de l'autonomia de l'estudiant per al desenvolupament professional		
20. Actitud i qualitat de l'execució de les diferents tasques proposades		
PUNTUACIÓ FINAL	100%	
Observacions:		

Qualitat dels TFEs

Consells finals



- Planificar bé la feina.
- Anar escrivint a mida que s'avança.
- Si us costa redactar llegiu tot el que pugueu mentre feu el projecte.
- Revisar la versió final. És bona idea ensenyar-li la memòria a algú de confiança per a que us digui si la veu coherent i si s'entén.
- Fer cas als consells que us faci el/la tutor/a.
- El TFE és la vostra carta de presentació i quedarà publicat a upcommons.
- Preparar i assajar la defensa.
- Fer pòster!!!



COM ET POT AJUDAR LA BIBLIOTECA AMB EL TEU TFG/TFM?

Biblioteca FNB

Novembre 2025



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Facultat de Nàutica de Barcelona



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Servei de Biblioteques, Publicacions i Arxius

Treballs Fi de Grau i Màster



Inici / Estudiants (Curs actual) » Treballs Fi de Grau i ...

Estudiants (Curs actual)

[Informació curs actual](#)

[Matrícula](#)

[Treballs Fi de Grau i Màster](#)

[Mobilitat](#)

[Tràmits](#)

[Normativa](#)

[Món laboral i pràctiques](#)

[Delegació d'estudiants FNB](#)

[Informació cursos i certificats d'especialitat](#)

[Informació exàmens professionals DGMM](#)

[Servei de reprografia i impressió multifunció](#)

[Informació contacte gestió acadèmica](#)

[Alumni](#)

Propostes de TFE

- [Propostes de TFE](#)

Written Skills (només Grau)

- [Curs de Written Skills for Developing a Project](#)

Tràmits i calendari

- [Passos per reservar, pre-inscriure, matricular i llegir el TFE](#)
- [Calendari de tràmits administratius: Treball de Fi d'Estudis](#)
- [Document per sol·licitar la substitució de l'arxiu del Treball de fi d'estudis avaluat i dipositat a UPCommons per un altre](#)

Recursos per a la realització del TFE

- [Com fer un TFE i com s'avaluarà? \(Presentació de la xerrada informativa\)](#)
- [Guia per a l'elaboració de la memòria dels TFE](#)
 - [Guia de redacció científica del Servei de Llengües de la UPC](#)
 - [Plantilla \(format Word\) de la portada de la memòria del TFE](#)
- [Guia per a l'elaboració del Pòster dels TFE](#)
- [Guia per incorporar anàlisi de sostenibilitat al TFE](#)
- [BIBtips: fes match amb el teu TFE](#) : Formacions de 45' en xarxa gratuïtes sense inscripció amb trucs sobre 8 temes pel teu TFE: citacions i bibliografia, evitar el plagiat, Google, bases de dades, etc.
- [Guanyadors del Concurs de Pòsters](#)

Avaluació dels TFE

- [Normativa TFE](#)

Ajuts

- [Convocatòria d'Ajuts per a la realització de TFEs Innovadors. Any 2024](#)
- [Resolució](#)



Estudiants (Curs actual)

En aquest curs **NO s'han d'abonar taxes** de matriculació i per tant no figura cap nota a l'expedient de l'estudiant.

És imprescindible tenir el TFG **preinscrit o reservat** (no cal que estigui matriculat).

La seva realització és obligatòria abans de la lectura del TFG

L'objectiu del curs és donar les pautes i facilitar que l'estudiant identifiqui i reconegui el registre acadèmic i tècnic apropiat per a la redacció del projecte fi de grau de les enginyeries que s'imparteixen a l'FNB. Es guiarà a l'estudiant a recollir, organitzar i estructurar la informació necessària de forma coherent i clara d'acord amb l'estructura genèrica d'Introducció, Metodologia, Resultats i Discussió (IMRD) de tal manera que s'adeqüi a l'objectiu general del document i a les preguntes específiques de recerca del projecte. Així mateix, s'incidirà en els passos per a la revisió del document per tal d'obtenir una versió final el més acurada possible al final del procés de redacció. Mitjançant l'exposició de diferents models a seguir cada estudiant podrà adquirir la base per redactar el seu propi projecte. El curs s'impartirà íntegrament en anglès.

Edicions TARDOR 2025

- **Edició Presencial: AULA 11 Matí de 12:00 a 15:00 - Professora Carme Bordera**

- Dilluns 29 de setembre de 2025
- Dimecres 1 d'octubre de 2025
- Divendres 3 d'octubre de 2025
- Dilluns 6 d'octubre de 2025 (sessió biblioteca)
- Dimecres 8 d'octubre de 2025

- **Edició online a través d'ATENEA Written Skills: del 3 al 21 de novembre de 2025 - Professor Dean Krauth**

No es seguirà cap horari concret, per tant cada estudiant podrà adaptar-ho a les seves necessitats horàries. Per aquest curs hi ha uns materials específics especialment dissenyats per aquesta modalitat.

Prèviament a la realització del curs, rebreu un mail al vostre compte de correu institucional, informant-vos dels passos a seguir per a realitzar la inscripció.

Les places ofertades es prioritzaran **segons els nombre de crèdits pendents per finalitzar els estudis.**

Per qualsevol consulta o aclariment, contacteu amb la coordinadora del curs: claudia.barahona@upc.edu

CURS WRITTEN SKILLS

BIBLIOTECNICA.UPC.EDU -- ESTUDIANTS

bibliotecnica.upc.edu



[Coneix-nos](#) [Contacte](#) [El meu compte](#) [Català](#) ▾

Bibliotècnica La biblioteca digital de la UPC

ESTUDIANTS ▴

PROFESSORS ▾

INVESTIGADORS ▾

BIBLIOTEQUES ▾

Estudiar

- [Horaris](#)
- [Reserva una plaça d'estudi](#)
- [Sales de treball](#)
- [Portàtils i equipaments](#)
- [El meu compte](#)
- [Prèstec de documents](#)
- [Wifi UPC](#)
- [Carnet al mòbil](#)
- [Ocupació en temps real](#)

Buscar informació

- [DiscoveryUPC](#)
- [Bibliografia recomanada](#)
- [eBIB: accés a la biblioteca digital](#)
- [Exàmens UPC](#)
- [Treballs de fi d'estudis](#)
- [Tesis doctorals](#)
- [Com buscar informació](#)

Elaborar un treball

- [Elaborar el TFG/TFM](#)
- [Mendeley i altres gestors](#)
- [Com citar](#)
- [Propietat intel·lectual dels treballs acadèmics](#)
- [Protegir l'autoria](#)
- [Evitar el plagi](#)

Ajuda

- [Contactar amb un bibliotecari](#)
- [Cursos de formació](#)
- [Sol·licitar la compra de documents](#)
- [Sol·licitar un document \(prèstec interbibliotecari\)](#)
- [Cercar informació especialitzada](#)

► [Més per estudiants](#)



BGRF 8:30 - 18:00
Disponibilitat ara: **87/90**



BCT 8:30 - 20:30
Disponibilitat ara: **50/57**



BCBL 8:30 - 18:00
Disponibilitat ara: **72/85**



BCUM 8:30 - 19:00
Disponibilitat ara: **50/67**



ETSEIB 8:30 - 18:00
Disponibilitat ara: **130/131**



ETSAB 8:30 - 18:00
Disponibilitat ara: **38/47**



EEBE 8:30 - 14:00



EPSEB 8:30 - 14:00



EPSEVG 8:30 - 14:00



ETSAB 8:30 - 14:00



FME 9:00 - 14:00



FNB 9:00 - 14:00

<http://bibliotecnica.upc.edu/>



Cerca

Llibres, revistes, articles, ...



☒ DiscoveryUPC

☐ Bibliotècnica

[BIBLIOTÈCNICA](#) ▸ [ESTUDIANTS](#) ▸ 6 passos per a què el teu TFG/TFM sigui un èxit

6 passos per a què el teu TFG/TFM sigui un èxit



Per on començo



Com busco informació



Com uso aquesta informació



Com escric



Com exposo



Com publico

6 PASSOS QUE CAL SEGUIR

Inici

Conceptes bàsics

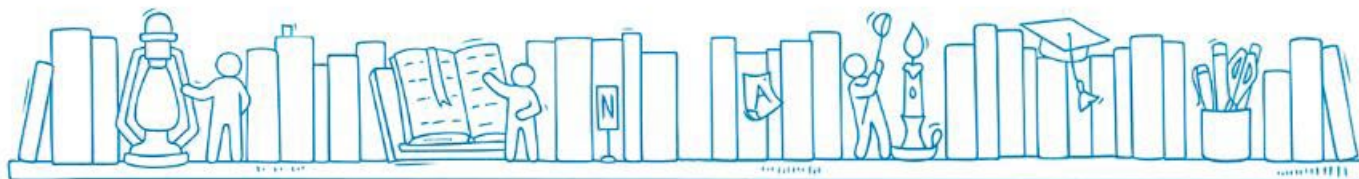
Com citar a dins del text

Com fer la referència de cada document

Com elaborar la bibliografia

Gestors de referències

Eines de citació ràpida



Tot el que necessites saber sobre com citar, crear i elaborar bibliografies en els teus treballs.

Et serà útil per:

- citar documents
- elaborar una bibliografia
- escollir un programa gestor de referències per a crear la teva pròpia biblioteca amb les teves referències bibliogràfiques
- escollir una eina de citació ràpida en línia per a elaborar referències de forma ràpida i puntual

Vols fer algun comentari? Gràcies per fer-nos-el arribar.

FORMACIÓ EN
LÍNIA I
PRESENCIAL



Inici

Conceptes bàsics

Com citar a dins del text

Com fer la referència de cada document

Llibres i capítols de llibre

Articles

Congressos

Apunts i treballs acadèmics

Mitjans digitals

Dades de recerca

Informes tècnics i patents

Normativa i legislació

Mitjans gràfics i audiovisuals

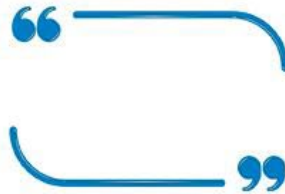
Mapes

Com elaborar la bibliografia

Gestors de referències

Eines de citació ràpida

Referències bibliogràfiques



Aquí trobaràs com escriure la referència bibliogràfica dels diferents tipus de documents segons la norma **UNE-ISO 690***:

Les referències bibliogràfiques garanteixen que no es comet plagí, ja que identifiquen les fonts dels textos, dades, afirmacions o gràfics d'altres autors inclosos en el nostre treball.

* La norma **UNE-ISO 690** la podeu consultar a través de la base de dades **Aenor**Més fent servir l'eBIB.
(Aquest recurs està subjecte a les clàusules d'ús que marca la llicència amb el proveïdor.
Per a més informació: [Normes d'ús dels recursos contractats sota llicència](#)).

Indicacions generals

Font de les dades

- La font principal per obtenir les dades per elaborar la referència és el mateix document.
- Si hi ha informació que no apareix (per ex., el lloc d'edició d'un web), no cal posar-la.
- Pots completar una referència amb dades d'altres fonts d'informació, afegint-la entre claudàtors.

Autors

- Anota el cognom i la inicial del nom.
- Si és possible anota tots els autors. Opcionalment, en cas de quatre o més autors, es pot donar el nom del primer creador seguit de «i altres» o «et al.».
- En cas que el responsable del document sigui un editor, un compilador, un director, etc. afegeix l'abreviatura utilitzada per designar la funció (ed., comp., dir.) a continuació del nom.

Inici

Conceptes bàsics

Com citar a dins del text

Com fer la referència de cada document

Com elaborar la bibliografia

Ordenar la bibliografia

Gestors de referències

Eines de citació ràpida

Pregunta'ns



Elaborar la bibliografia

La bibliografia pot incloure tots els documents, tant els que hagi citat en el text com els que només hagi consultat, però això pot variar en funció de l'estil bibliogràfic que triïs.

Serveix per donar credibilitat al treball que es presenta, i complir amb el rigor acadèmic i científic exigit.

Les referències bibliogràfiques **garanteixen que no es comet plagí**, ja que identifiquen les fonts dels textos, dades, afirmacions o gràfics d'altres autors inclosos en el teu treball. També permeten que altres persones els puguin localitzar.

De vegades, les normes de presentació de tesis, llibres, etc. exigeixen que les imatges, gràfics i altres il·lustracions inclosos en el cos del treball es relacionin a part de la bibliografia (índex d'il·lustracions, de taules, etc.).

Els **gestors de referències** et faciliten la recopilació de referències dels documents consultats i l'elaboració de les citacions i la bibliografia final en l'estil bibliogràfic que seleccionis i de forma automàtica.

Més informació



Com escriure i
presentar un bon
treball acadèmic



Cómo hacer el mejor
TFG/TFM



Cómo escribir un
trabajo de fin de
máster



Cómo escribir un
trabajo de fin de grado



Cerca

Llibres, revistes, articles, ...



DiscoveryUPC Bibliotècnica

BIBLIOTÈCNICA ▶ ESTUDIANTS ▶ 6 passos per a què el teu TFG/TFM sigui un èxit ▶ Com publico el meu TFG/TFM

Com publico el meu TFG/TFM

Un cop has acabat, defensat i aprovat el teu treball final de grau (TFG) o treball final de màster (TFM) pots donar-lo a conèixer; publicar-lo.

[Consulta la normativa de la teva escola/facultat](#)



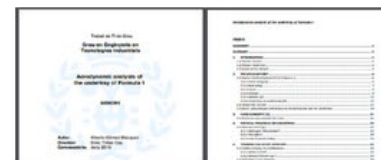
[On pots publicar el teu treball a la UPC?](#)



[Qui té els drets d'autor del teu treball?](#)



[Quins són els beneficis de publicar en obert?](#)



Normativa i requeriments TFG/TFM

Consulta les normatives i requeriments dels diversos centres docents de la UPC.

Dipòsit Treballs Acadèmics



Propietat intel·lectual dels treballs acadèmics



[COM PUBLICO](#)



Treballs de fi d'estudis de la UPC



TFG/PFM en línia

Consulta'ls a Treballs
acadèmics UPC



TFG/PFM en suport físic

Consulta'ls a les biblioteques



TFG/PFM en qualsevol suport

Consulta'ls en línia o a les
biblioteques



Quines són les condicions d'accés

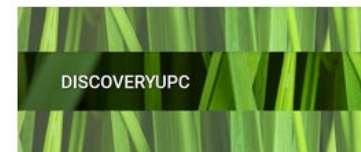


Quins tipus de treballs de fi d'estudi pots consultar



Si tens dubtes

posa't en contacte amb nosaltres



DISCOVERYUPC

Busques un TFG/TFM?

Troba qualsevol document del
nostre fons al DiscoveryUPC



6 passos per a què el teu TFG/TFM sigui un èxit

Recomanacions i
requeriments en l'elaboració
d'un TFG/TFM



Una part important de les col·leccions: **TREBALLS DE FI D'ESTUDIS**

Normativa Acadèmica dels estudis de grau i màster, curs 2023-2024

Acord CG/2023/05/30, de 23 de maig de 2023, del Consell de Govern, pel qual s'aprova la Normativa Acadèmica dels estudis de grau i màster, curs 2023-2024

TFG/TFM i confidencialitat

En el cas que el TFG/TFM contingui informació i/o documentació de caràcter confidencial o aspectes que afectin la protecció de drets de propietat intel·lectual i/o industrial, s'ha de posar en coneixement del tribunal, abans que es dugui a terme la defensa pública del treball, perquè aquest pugui establir els mecanismes necessaris per assegurar que no es publiciten aquests aspectes. Aquests mecanismes poden afectar la defensa pública i, en tot cas, suposen la signatura d'un compromís de confidencialitat per part dels membres del tribunal, la qual s'ha de produir prèviament a l'accés del tribunal a la documentació del TFG/TFM.

L'estudiant pot sol·licitar la confidencialitat del treball al professor o professora responsable de la direcció, coordinació o tutoria del TFG/TFM, o bé al ponent, en cas que el projecte es desenvolupi en una empresa. Aquesta sol·licitud ha d'incloure una data de finalització (amb un període màxim de 5 anys, com a norma general) i la documentació que la justifiqui, com, per exemple, l'acord de confidencialitat entre l'empresa i la UPC. El professor o professora o el ponent validen la sol·licitud i són els encarregats de comunicar a la direcció del centre que el TFG/TFM té aspectes de caràcter confidencial, motiu pel qual s'han d'activar els mecanismes corresponents per salvaguardar-ne la confidencialitat. El professor o professora o el ponent també poden proposar directament la confidencialitat del treball a la direcció del centre. En ambdós casos, el director o directora o el degà o degana del centre, o la persona en qui delegui, és l'encarregat de posar en coneixement del tribunal el caràcter confidencial del TFG/TFM per activar la signatura del compromís de confidencialitat per part dels membres del tribunal i la defensa a porta tancada, si escau. Si la data de finalització de la confidencialitat supera els 5 anys, cal que la justificació documental també inclogui aquest aspecte i que hi hagi una autorització explícita de la direcció del centre.

Treballs de fi de grau o màster (TFG/TFM)

[UPCommons](#) és el portal del coneixement obert de la UPC

1. Arxiu, reproducció, consulta i préstec del TFG/TFM

Tots els TFG/TFM es dipositen i s'arxiven a UPCommons, el repositori institucional de la UPC, a fi que s'hi faciliti l'accés, la reproducció, la consulta i el préstec per a finalitats de recerca i conservació.

Els TFG/TFM queden dipositats a UPCommons en accés obert. Els autors o autores poden aplicar-hi una llicència Creative Commons, amb la qual especifiquen les condicions d'ús que autoritzen per al seu treball.

La publicació en accés obert a UPCommons dels TFG/TFM no implica cap cessió dels drets d'exploació dels TFG/TFM a la UPC.

Els autors o autores poden oposar-se a l'accés, consulta i préstec del TFG/TFM quan es vulnerin els seus drets a la intimitat, a l'honor i/o a la imatge, o quan es vulnerin obligacions de confidencialitat assumides per l'autor o autora, quan s'acrediti documentalment, d'acord amb l'apartat 3.1.5 d'aquesta normativa.

En el cas que es vulnerin obligacions de confidencialitat, s'aplicarà un període màxim de 5 anys d'embargament al TFG/TFM, el qual, un cop passat aquest període, queda publicat en accés obert.

Dipòsit dels TFE a UPCommons



Tots els Treballs es dipositaran en accés obert

En cas de confidencialitat el tutor o tutora haurà de signar un document de confirmació de la mateixa. La confidencialitat durarà un període limitat de 5 anys.

Objectius de Desenvolupament Sostenible



<https://canviaelmon.upc.edu/ca/ods>

Incorpora els ODS en el teu TFE. Contribueix a canviar el món i afegeix-te al compromís de la UPC

Com incorporar l'anàlisi de sostenibilitat i implicacions ètiques en els TFG/TFM

BIBLIOTÈCNICA ► GUIES ► COM INCORPORAR L'ANÀLISI DE SOSTENIBILITAT I IMPLICACIONS ÈTIQUES EN ELS TFG/TFM ► Inici

Cercar en aquesta guia

Cercar

Inici

La matriu de la sostenibilitat

Punt de vista ambiental

Punt de vista econòmic

Punt de vista social

Implicacions ètiques

Relació amb els Objectius de Desenvolupament Sostenible

Avaluació

Conclusions

Recursos



El TFG/TFM és l'acte en el qual l'estudiantat demostra que ha adquirit les competències necessàries per a l'exercici de l'especialitat que ha cursat. Entre aquestes competències han d'estar les d'avaluar i reflexionar sobre els impactes ambientals, socials i econòmics de la seva especialitat i saber enfrontar-se a les problemàtiques ètiques que se'n deriven.

L'article 4.2 del Real Decreto 822/2021 estableix que tots els plans d'estudis universitaris hauran de tenir com a referent, entre altres, el respecte a la igualtat de gènere, el principi de no discriminació per cap causa i el tractament de la sostenibilitat i el canvi climàtic. Entre els coneixements, habilitats i competències de cada grau estan les de tenir la capacitat d'analitzar i valorar l'impacte social i ambiental de les solucions tècniques que es proposin i la de comprendre la responsabilitat ètica associada a l'especialitat.

L'informe de sostenibilitat és un requisit comú —gairebé una obligació— per a les empreses i els seus projectes avui en dia. El desembre de 2022, s'ha aprovat una directiva en l'àmbit de la UE que obliga progressivament a les empreses (a partir del gener del 2026 obligatori a totes) a donar informació detallada sobre l'impacte al medi ambient, els drets humans i l'àmbit social.

Dintre d'aquest context es demana que tots els Treballs Fi de Grau i Treballs Fi de Màster (TFG i TFM) de la UPC incloguin en la memòria final un capítol titulat "Anàlisi de sostenibilitat i implicacions ètiques" (consulta la normativa al teu centre per a més detall).

Aquesta anàlisi consisteix en una **valoració dels impactes ambientals, socials i econòmics, i les possibles implicacions ètiques que ha comportat la realització del TFG/TFM.**

En el cas que el TFG/TFM plantegi un producte/servei/sistema/edifici/etc., que en aquest document anomenem projecte, i que podria arribar a implementar-se, l'anàlisi també ha de realitzar-se sobre els impactes que tindria la proposta en la seva execució durant les diferents etapes del seu cicle de vida.

En aquesta guia es donen algunes pautes per elaborar aquesta anàlisi de sostenibilitat i d'implicacions ètiques i correspondrà a l'autor o autora del treball fer l'anàlisi més específica i adaptada al seu projecte.



<https://guies.biblioteca.upc.edu/sostenibilitat-etica-TFG-TFM>

¿HAS DE FER FRONT A LA REDACCIÓ DEL TREBALL DE FI DE GRAU O MÀSTER?

Des de la Biblioteca de l'FNB t'oferim un servei d'assessorament a mida

UNEIX-TE A RUMB TFE!

T'acompanyem en l'elaboració del teu TFE

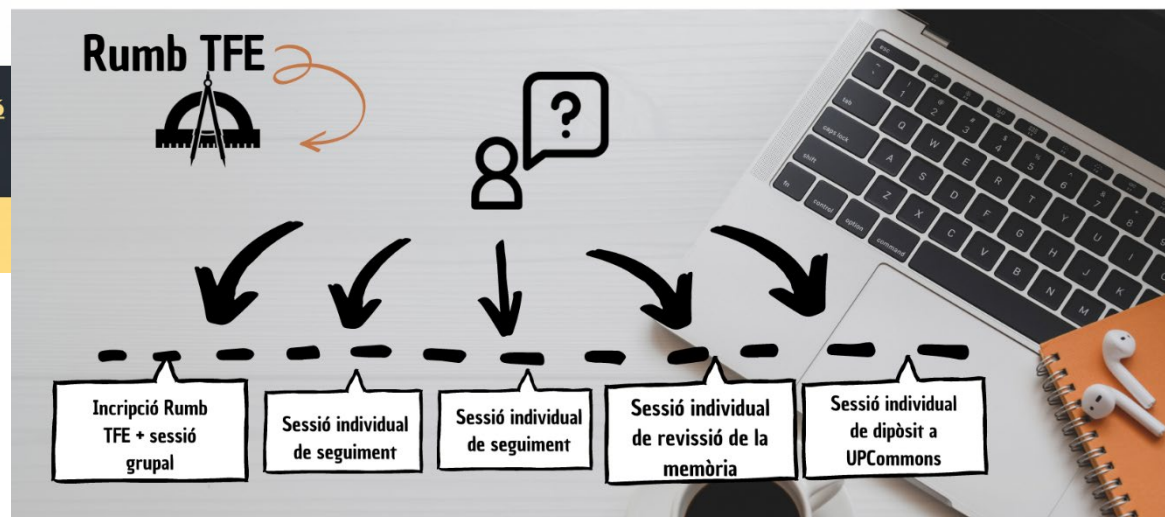


- **Més informació**
- **Inscriu-te!**



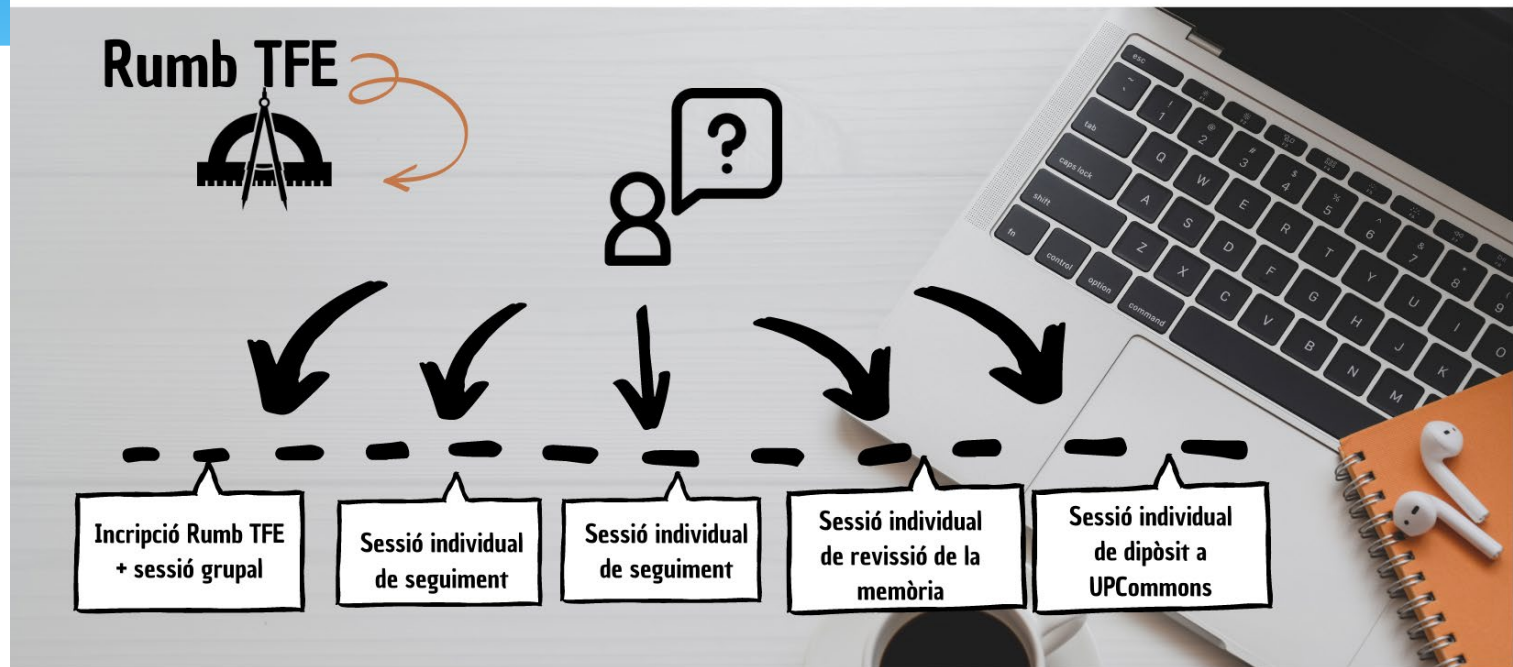
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Servei de Biblioteques, Publicacions i Arxius

RUMB TFE



Com hi participo?

<https://biblioteca.upc.edu/fnb/serveis#rumb-tfe>



- * La inscripció és a través d'un senzill formulari i significa la teva participació i assoliment d'aquest itinerari d'assessorament a la teva mida, seguint el teu ritme, les teves necessitats i podent entrar en el circuit estiguis on estiguis en l'elaboració del treball.

Com hi participo?

- * En cada punt de l'itinerari, la biblioteca informarà a cada director/a de TFE de la teva participació.

Això podria influir a l'avaluació !

Fitxa d'Avaluació per als TFG/TFM

Críteris d'avaluació	Ponderació	Valoració de 0 a 10
I.- Avaluació global del Treball	20%	
1. Claredat en la formulació dels objectius i dels problemes		
2. Coherència interna del treball		
3. Rellevància: utilitat, originalitat i innovació (si s'escau)		
4. Adequació als continguts de la titulació i al nombre de crèdits		
II.- Metodologia	20%	
5. Extensió i pertinença de l'estat de l'art		
6. Extensió i pertinença de la contribució de l'estudiant		
7. Extracció de conclusions. Interpretació de dades i resultats		
8. Presència i adequació de càlculs tècnics (si s'escau)		
9. Aplicació pràctica dels resultats (si s'escau)		
III.- Aspectes formals	20%	
10. Ordre i claredat en l'estructura del treball		
11. Normativa (ortogràfica, sintàctica, etc.) i correcció formal		
12. Bibliografia actualitzada, ben referenciada, inclou fonts fiables contrastades		
IV.- Defensa pública	20%	
13. Explicació oral: habilitat comunicativa i divulgativa		
14. Qualitat dels arguments i del debat. Capacitat per defensar les pròpies idees		
15. Capacitat de síntesi i adequació al temps assignat		
16. Qualitat del pòster (si s'escau)		
V.- Seguiment del treball (a emplenar per el/la tutor/a)	20%	
17. Organització i seguiment de les fases del treball per part de l'estudiant		
18. Puntualitat dels lliuraments segons la programació acordada		
19. Millora de l'autonomia de l'estudiant per al desenvolupament professional		
20. Actitud i qualitat de l'execució de les diferents tasques proposades		
PUNTUACIÓ FINAL	100%	
Observacions:		

Contacta'ns!

**LA BIBLIOTECA ET
DONA SUPORT...**

**NOMÉS ENS HAS DE
DIR COM PODEM
AJUDAR-TE!**

